

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-110425
(43)Date of publication of application : 14.05.1988

(51)Int. Cl.

G02F 1/133

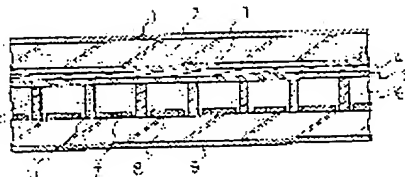
(21)Application number : 61-257934 (71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD
(22)Date of filing : 29.10.1986 (72)Inventor : ONISHI MOTOI
SASAKI ATSUSHI
HOSHI HISAO

(54) CELL FOR SEALING LIQUID CRYSTAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To permit uniform and stable maintenance of about $\leq 2\mu\text{m}$ cell gap by using a material having adhesiveness to a transparent panel and material having rigidity to form spacers and forming the spacers respectively independently.

CONSTITUTION: Transparent electrodes 3, 7 are formed to a matrix shape on glass substrates 2, 8 and an insulating film 4 is provided on one transparent electrode substrate. An oriented film 5 is further coated thereon. One kind of the resin selected from casein, glue, gelatin, polyurethane and polyamide resins, etc., or the material formed by converting said resins to a photosensitive resin is selectable as the material of the adhesive spacers 10. The material for the rigid spacers 11 is exemplified by resins which are increased in rigidity, stable inorg. materials such as silicon dioxide and alumina or metals, etc. For example, the adhesive spacers 10 and the rigid spacers 11 are formed alternately to stripe shapes and are disposed. The very small cell spacing of about $2\mu\text{m}$ or below is thereby exactly maintained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-110425

⑫ Int. Cl.

G 02 F 1/133

識別記号

3 2 0

庁内整理番号

6205-2H

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月14日

審査請求 未請求 発明の頁 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 液晶封入用セル

⑮ 特 願 昭61-257934

⑯ 出 願 昭61(1986)10月29日

⑰ 発 明 者	大 西 基	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑱ 発 明 者	佐 々 木 淳	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑲ 発 明 者	星 久 夫	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑳ 出 願 人	凸版印刷株式会社	東京都台東区台東1丁目5番1号	

明 細 書

1. 発明の名称

液晶封入用セル

2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも透明電極パターンを有する透明基板を対向させた1組の透明パネル間に、該透明パネル間の間隙を維持する目的でスペーサーを介在させている液晶封入用セルにおいて、前記スペーサーが、該透明パネルに対して接離性を有する材料と弾性を有する材料とより、それぞれ独立して形成配置することにより、該基板間の間隙を均一かつ安定に保持することを特徴とする液晶封入用セル。

(2) 特許請求の範囲(1)項において、接離性を有するスペーサーが、カゼイン、グリュー、ゼラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエスチレン、ポリウレタン、

ポリアミド系の樹脂または上記樹脂を感光性樹脂化したものからなり、弾性を有するスペーサーが上記材料の弾性を有したもの、あるいは系選材料、金属よりなる液晶封入用セル。

(3) 特許請求の範囲(1)項において、セル間隙が2mm前後あるいは、それ以下であることを特徴とする液晶封入用セル。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は液晶表示パネルを用いた装置にかかわり、特に大型パネル、液結電圧液晶を用いた液晶表示パネルに適用する構造に関するものである。

(従来技術)

従来、液晶封入用セルにおいてスペーサー材としてはガラスファイバーあるいはガラスビーズ、樹脂ビーズ等が用いられ、パネルの張力は、主にスクリーン印刷によりパネルの周辺部に与えられたシール材で行っていた。それ故、マトリクス型の液晶表示パネルでのシール部は有効表示画面の周辺部に限られており、電圧間の接離が不十分で

あった。

また液晶電圧表示パネルの作製に伴い、セルギャップを深く掘る必要があるので現状ではビーズ厚での2.4mm程度あるいはそれ以下のセルギャップの制御は困難である。

(発明の目的)

従来のTN液晶表示パネルにかわり、液晶電圧表示品を用いた液晶表示パネルが注目されているが、実用化の一つの問題としてセルギャップの狭小化に伴うギャップの制御、保持を導くことが出来る。さらにパネルの大型化が望まれ、重要な課題となってきた。

本発明の目的は、2.4mm程度、あるいはそれ以下のセルギャップを均一かつ安定に保持し、またパネルの大型化にも耐えうる液晶セルを作製することにある。

(発明の構成)

図1図、図2図に本発明の液晶用入用セル一実施例の断面図を示す。

ガラス基板11(1)上に透明電極12(7)をマトリクス

- 3 -

限られることなく、任意の割合で設けることができる。例えば、順性スペーサー10を半分省略して、垂直性スペーサー10と順性スペーサー10の割合を2:1にするなどである。

垂直性スペーサー10は公知のフォトリソグラフィ法により形成し、順性スペーサー10は感光性のポリイミド等であればフォトリソグラフィ法で形成できし、無機材料、金属であれば公知のリフトオフ法により形成する。ただし金属の場合は導電性があり、電気的接続を防ぐ意味からスペーサー形状をストライプ状⁽¹⁾することは出来ない。上下両電極の両方に接することのない位置にドット形状で配置することとなる。勿論、金属以外のスペーサーにおいても形状はストライプに限定されるものではない。偏光子(11)9はクロスニコルの板として貼り合わせる。

以上述べた構造を有する液晶用入用セルに、液晶電圧表示品を投入し、閉止する。液晶電圧表示品はラビングの影響を受けホモジニアス配向する。そこに適切な駆動信号を印加し、バックライトの光

を形成し、一方の透明電極基板と上には透明電極12を設け、さらにその上に配向膜10を塗布する。配向膜10はラビングにより一層配向膜が形成されている。

垂直性スペーサー10の材料としては、カゼイン、アクリル、ポラチン、低分子重ポラチン、ノボラック樹脂、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエチレン、ポリウレタン、ポリアミド系の樹脂から選ばれる一層の樹脂、または上記樹脂を感光性樹脂化したものが選択できる。

さらに、順性スペーサー10の材料としては、上記樹脂の樹脂を溶めたもの、二重化イミドやアミド等の安定な無機材料あるいは金属などが挙げられる。

図の実施例では、垂直性スペーサー10と順性スペーサー10は互いに垂直にストライプ状に形成して配置されていて、垂直性スペーサー10と順性スペーサー10の割合は1:1であるが、もちろんこれに

- 4 -

在下で白黒表示を行う。カラーフィルムを付設すればカラー表示も可能である。

(作用)

本発明は、それ自身がパネルに対して垂直性のあるスペーサーを用い、かつ同時に順性スペーサーも併用した液晶用入用セルであるから、2.4mm程度またはそれ以下の微小のセル間隔が正確に維持できる。

(発明の効果)

第一の利点として、フォトリソグラフィ、リフトオフ等の微細加工技術を用いてスペーサー形成を行っていることにより、2.4mm程度あるいはそれ以下のセル間隔制御が高精度(±0.1μm以下)で可能であり、特に液晶電圧表示品用入用セルとして適している。

第二に、スペーサー自体に導電性があるので、周辺部のエッチングに比較し垂直性が増大する。

第三に順性スペーサーを設けたことにより、パネル形成の工程時における垂直性スペーサーの歪曲を防ぎ、均一なセル間隔を維持することができ

る。パネルの大型化、重量の軽微化が要求される液晶表示装置において、またこの重量の軽微化に最も有効な手段である。

(実施例)

第1図に、液晶表示装置及びその手段を示す。ガラス基板に透明電極としてITOをスパッタリングし、通常のフォトリソグラフィ法によりマトリクス状の電極パターンを形成する。

電極基板Aにおいては、まずSiO₂層をスパッタリングにより形成し、これを絶縁膜とする。次に配向膜としてポリイミドをスピンコートし、ラビングにより配向処理を施した。

電極基板Bは、撥液性スプレーと親性スプレーを交互に配するため、まず、ストライプ状のSiO₂スプレーをリフトオフ法を用いて電極間の所定の位置に形成した。これを親性スプレーとする。次に撥液性スプレーとしてゴム系レジストを残りの電極間とフォトリソグラフィ法により形成した。

上記工程により作成した基板A、Bをアライ

メントの圧迫を回避し良好な液晶封入用セルを構成し、図面の簡単な説明

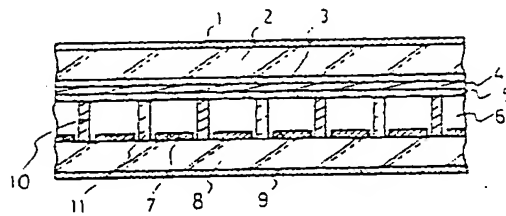
第1図は、本発明の液晶封入用セルの一実施例を示す液晶断面図であり、第2図は本発明の液晶封入用セルの一実施例を示す液晶平面図であり、第3図は、液晶封入用セル作成の工程手段を示すフロー図である。

- (1)(9)…基板
(2)(10)…ガラス基板
(3)(7)…透明電極
(4)…絶縁膜
(5)…配向膜
(6)…液晶層
(8)…親性スプレー
(11)…親性スプレー

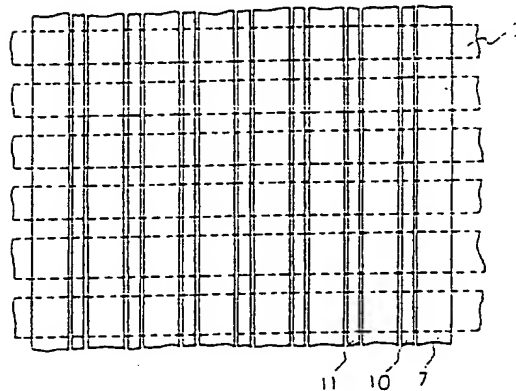
特許出願人

凸版印刷株式会社

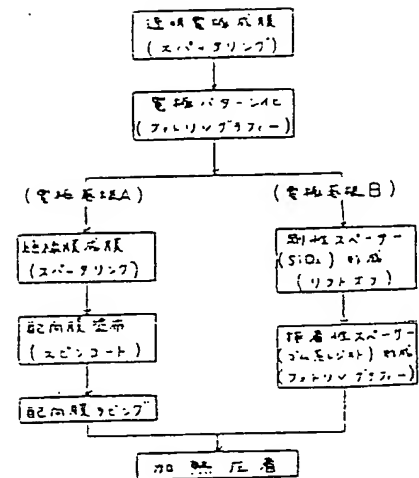
代表者 鈴木 邦夫



第1図



第2図



第3図